

Präziser Lotpastenauftrag

Marktübersicht für Schablonendrucker stellt aktuelle Modelle vor

Die fortschreitende Miniaturisierung stellt hohe Anforderungen an den Lotpastenauftrag: Heutige Schablonendrucker müssen sauber, präzise und reproduzierbar feinste Strukturen abbilden können. Höchste Präzision lässt sich nur mit sehr guten Schablonendruckern erlangen.

Autorin: Marisa Robles

| Halbautomatische Geräte (Batch) | | | |
|---|--|--------------------------------------|--|
| Hersteller | Ekra Automatisierungssysteme | Fritsch | |
| Distributor | | | |
| Internet-Adresse | www.asys-group.com | www.fritsch-smt.de | |
| Produktbezeichnung bzw. Serie | XH STS | printALL210 | |
| Preis | ab 125.000 € | auf Anfrage | |
| Abmessungen: Länge | 1500 mm | 790 mm | |
| Abmessungen: Breite | 1460 mm | 820 mm | |
| Abmessungen: Höhe | 1550 mm | 430 mm, geschlossen | |
| Gewicht | ca. 930 kg | 67 kg | |
| Druckluft | 5 bar | 6 bar | |
| Ist ein Kamerasystem vorhanden? | ja | optional | |
| Auflösung der optischen Zentrierung | bis zu 5µm | k.A. | |
| Betriebssystem: proprietär oder Anbieter? | Windows 7 | k.A. | |
| Traceabilitytools? | optional | k.A. | |
| Warenträger | optional | optional | |
| Standby-Funktion | ja | k.A. | |
| Leistungsdaten | | | |
| Wiederholgenauigkeit | 12,5 µm @ 6 Sigma | k.A. | |
| Druckgenauigkeit | 20 µm @ 6 Sigma | k.A. | |
| Druckfähigkeit | 0201 (metrisch) | 0201 bis FP 0,4 mm | |
| maximale Bauteilhöhe | 56 mm Bauteilfreiheit | k.A. | |
| Typische Zykluszeit | 10 s | k.A. | |
| minimale Rahmenbreite | 270 mm | k.A. | |
| maximale Rahmenbreite | 585 mm | 620 mm | |
| minimale Rahmenlänge | 240 mm | k.A. | |
| maximale Rahmenlänge | 740 mm | 580 mm | |
| minimale Rahmenhöhe | 10 mm | k.A. | |
| maximale Rahmenhöhe | 30 mm | 40 mm | |
| maximales Gewicht der Schablonenrahmen | <40 kg | k.A. | |
| Verwendbare Rahmentypen | Slope, Gußrahmen, Schnellspannsysteme, etc. | Aluminiumrahmen, Schnellspannsysteme | |
| minimaler Druckbereich | k.A. | k.A. | |
| maximaler Druckbereich | 300 mm x 300 mm | 370 mm x 460 mm | |
| minimale Leiterplattenstärke | 30 µm | k.A. | |
| maximale Leiterplattenstärke | bis zu 56 mm | k.A. | |
| Art der Referenzmarken: Standardreferenzpunkte | ja | ja | |
| Art der Referenzmarken: Pads | ja | ja | |
| Art der Referenzmarken: IC-foot-Pads | ja | k.A. | |
| Rakellänge | bis zu 320 mm | 205...460 mm | |
| Beladeoptionen | ja, halbautomatisch, automatisch, kundenspezifisch | manuell | |
| Warenträger | ja | optional | |
| Standby-Funktion | ja | k.A. | |
| Sonstiges | Kantenerkennung zur Substratausrichtung | | |
| Programmierbare Parameter | | | |
| Manuell einstellbare Raketkraft – minimal | k.A. | 0 N | |
| Manuell einstellbare Raketkraft – maximal | k.A. | 180 N | |
| Raketkraft, elektronisch geregelt | 10 N | k.A. | |
| Raketkraft, elektronisch geregelt – maximal | 300 N | k.A. | |
| minimale Trenngeschwindigkeit, geregelt | 0,1 mm/s | k.A. | |
| maximale Trenngeschwindigkeit, geregelt | 100 mm/s | k.A. | |
| minimale Druckgeschwindigkeit | 10 mm | 20 mm/s | |
| maximale Druckgeschwindigkeit | 500 mm | 80 mm/s | |
| Drucktischjustierung X, Y | 7,5 mm | 12,5 mm | |
| Drucktischjustierung Theta (θ) | 3 Grad | 1 Grad | |
| Geometrie der Passermarke | alles | k.A. | |
| Sonstiges | Downstop programmierbar | | |



all-electronics.de
ENTWICKLUNG. FERTIGUNG. AUTOMATISIERUNG



Entdecken Sie weitere interessante Artikel und News zum Thema auf all-electronics.de!

Hier klicken & informieren!



Kein Spielraum für Fehler: Immer öfters haben Elektronikprodukte lange Lebenszykluszeiten und müssen häufig auch Extrembedingungen standhalten. Aspekte wie Qualität und Zuverlässigkeit haben daher oberste Priorität. Zudem steigen mit ständig wachsender Miniaturisierung, bei gleichzeitiger Individualisierung und einem erhöhten

Bauteilmix, die Anforderungen an den Fertigungsprozess und damit an das Fertigungsequipment. Wer als Elektronikfertiger mithalten will, braucht nicht nur technisches Know-how, sondern auch gutes Equipment, um alle Prozessparameter exakt aufeinander abstimmen zu können. Dem Schablonendruck gilt nach wie vor die größte Aufmerksamkeit. Worauf ist bei der

richtigen Auswahl zu achten? Egal, ob In-line-Systeme, Tisch- oder halbautomatische Geräte (Batch), die exklusive Marktübersicht der Productronic soll Anwendern bei der richtigen Auswahl helfen.

all-electronics.de 
infoDIREKT

300pr0719

| PBT Works | PBT Works | PBT Works |
|---|--|---------------------------|
| AAT Aston | Factronix | Paggen Werkzeugtechnik |
| www.aston.de | www.factronix.com | www.paggen.de |
| FA-23 | Go23 / Go29 / GoLED | SP23 |
| ab 14.000 € | ab 17.000 € | 15.000 € |
| 846 mm | 985 mm | 985 mm |
| 860 mm + 448 mm (Notebookhalterung) | 745 mm | 745 mm |
| 1416 mm | 675 mm | 695 mm |
| 220 kg | 90 kg | 100 kg |
| 6 bar | 6...8 bar | 1...5 bar |
| 2 Farben-USB-Kamera | zwei hochauflösende Farbkameras | ja |
| k.A. | analog | k.A. |
| Windows | SPS | PLC-Touchscreen |
| nein | nein | nein |
| optional | optional | ja |
| ja | nein | ja |
| k.A. | k.A. | k.A. |
| 20 µm @ 3 Sigma | ± 20 µm @ 3 Sigma | k.A. |
| 01005 | 01005, etc. | 01005 |
| k.A. | 23,5 mm | 23,5 mm |
| 3...6 s | 15...30 s | 30 s |
| 560 mm | 300 mm | 300 mm |
| 590 mm | 610 mm | 610 mm |
| 560 mm | 300 mm | 300 mm |
| 680 mm | 650 mm | 490 mm |
| 25 mm | 18 mm | 18 mm |
| 40 mm | 33 mm | 33 mm |
| 12 kg | 8 kg | 3,7 kg |
| LTC-Quattroflex bis 23 Zoll | alle namhaften Hersteller | alle namhaften Hersteller |
| 50 mm x 60 mm | 50 mm x 60 mm | k.A. |
| 450 mm x 400 mm | 440 mm x 400 mm | 480 mm x 400 mm |
| 0,5 mm | 0,5 mm | 0,8 mm |
| 7 mm | 4 mm | 4 mm |
| ja | beliebig, nicht erforderlich | k.A. |
| ja | beliebig, nicht erforderlich | k.A. |
| ja | beliebig, nicht erforderlich | k.A. |
| 130...450 mm | 210...490 mm | 485 mm |
| manuell | manuell | manuell, Frontbelastung |
| ja | optional | ja |
| ja | nein | ja |
| unterschiedliche Bedienebenen, Bedienung über Schnell- bzw. Funktionstasten, platzsparend | optional bis 29-Zoll-Rahmen und bis 1500 mm lange Rahmen (LED) | |
| k.A. | nur programmierbar | 2 N |
| k.A. | nur programmierbar | 5 N |
| 4 N | 20 N | 40 N |
| 140 N | 100 N | 120 N |
| 0,1 mm/s | 0,5 mm/s | 0,5 mm/s |
| 3,5 mm/s | 6 mm/s | 6 mm/s |
| 10 mm/s | 2 mm/s | 20 mm/s |
| 99 mm/s | 150 mm/s | 150 mm/s |
| 5 mm | 10 mm | 10 mm |
| 3 Grad | 3 Grad | 3 Grad |
| beliebig | beliebig (Lötpad) | Lötpad |
| Unterseitenreinigung optional, unterschiedliche Druckmodi, Trenngeschwindigkeit einstellbar | 100 Programme speicherbar | |

Inline-Systeme

| Hersteller | ASM Assembly Systems | Ekra Automatisierungssysteme | Ersa | ESE | Fuji Europe |
|---|---|---|--------------------------------------|----------------------------|---|
| Distributor | Hilpert Electronics (nur CH) | | | Multi Components | |
| Internet-Adresse | www.asm-smt.com www.hilpert.ch | www.asys-group.com | www.ersa.de | www.multi-components.de | www.fuji-euro.de |
| Produktbezeichnung bzw. Serie | DEK Neo Horizon 01iX | X5 Professional HSP | Ersa Versaprint 2 Ultra ³ | US-2000XQ | GPX-C |
| Preis (€) | je nach Ausstattung | ab 110.000 € | k.A. | k.A. | k.A. |
| Abmessungen: Länge | 1592,5 mm bzw. 1349 mm | 1580 mm | 1200 mm | 1762 mm | 1650 mm |
| Abmessungen: Breite | 1395 mm | 1740 mm | 1800 mm | 1902 mm | 1220 mm |
| Abmessungen: Höhe | 1467 mm | 1470 mm | 1450 mm | 1498 mm, zzgl. Signalturm | 1475 mm |
| Gewicht | ca. 690 kg | ca. 1050 kg | 930 kg | k.A. | 1300 kg |
| Performance | | | | | |
| Maschinenfähigkeit | ± 12,5 µm @ > 2 Cmk ± 6 Sigma | 12,5 µm @ 6 Sigma | 12,5 µm | ± 10 µm @ 6 Sigma | ± 20 µm @ 6 Sigma |
| Druckwiederholbarkeit | ± 20 µm @ > 2,0 Cpk ± 6 Sigma | 20 µm @ 6Sigma | 25 µm | ± 20 µm @ 6 Sigma | ± 12 µm @ 6 Sigma |
| Taktzeit ohne Prozess (in s) | 6,5 s | 5 s | 10 s | 9 s, zzgl. Druck/Reinigung | 7,5 s |
| Inspektionsgeschwindigkeit | k.A. | 1400 mm ² /s | 4500 mm ² /s | k.A. | 34,2 mm ² /s |
| Welche Transportvarianten gibt es? | 3-fach, 1-fach-Rund-/Flachriemen | k.A. | k.A. | k.A. | L>R; R>L; L>L; R>R |
| nur Single | ja | ja | ja | ja | ja |
| nur Doppelspur | nein | optional | nein | nein | nein |
| Single- und Doppelspur | nein | optional | nein | k.A. | nein |
| Back-to-Back | ja | nein | ja | ja | ja |
| Welche Transportsysteme sind verfügbar? | k.A. | Standardtransport bis 2 kg, Schwerlasttransport 10 kg, Transporte f. Carrier u. Boote | k.A. | k.A. | Standard bis zu 2 kg |
| Selektive Platinenklemmung nur oben | optional | ja | nein | k.A. | nein |
| Nur Seitenklemmung | optional | ja | nein | ja | optional |
| Klemmung (oben/Seitenklemmung) | optional | ja | ja | ja | optional |
| Mittels Vakuum-Drucknester | optional | ja | optional | optional | optional |
| Zeit zum Einrichten eines neuen Produkts | k.A. | typisch 2 min | <10 min | 3 min | wenige Minuten |
| Automatische Höhenanpassung der Leiterplatte | optional | optional | optional | ja | nein |
| Seitenklemmkraft | 20...40 N | regelbar 15...250 N | k.A. | 2...6 N, programmierbar | keine Info, einstellbar mit Druckminderer |
| Sonstiges | All Purpose Clamping mit Rückzug der Topklemme auf Leiterplatten -Oberkante | individuelle Einzelausrichtung von Mehrfach-Carriern möglich | | | |
| Substrat und Schablone | | | | | |
| Substratgröße: minimale Länge | 50 mm | 80 mm | 50 mm | 50 mm | 48 mm |
| Substratgröße: maximale Länge | 510 mm | 508 mm | 680 mm | 550 mm | 610 mm |
| Substratgröße: minimale Breite | 40,5 mm | 50 mm | 50 mm | 50 mm | 48 mm |
| Substratgröße: maximale Breite | 508,5 mm | 508 mm | 500 mm | 400 mm | 610 mm |
| Substratgröße: minimale Höhe | 0,2 mm | 0,2 mm | 0,1 mm | 0,1 mm | 0,4 mm (opt. 0,3 mm) |
| Substratgröße: maximale Höhe | 6 mm | 6 mm | 6 mm | 5 mm | 6 mm |
| Schablonengröße: minimale Länge | 381 mm | 450 mm | 450 mm | 550 mm | 550 mm |
| Schablonengröße: maximale Länge | 736 mm | 750 mm | 740 mm | 736 mm | 750 mm |
| Schablonengröße: minimale Breite | 381 mm | 450 mm | 450 mm | 550 mm | 550 mm |
| Schablonengröße: maximale Breite | 736 mm | 750 mm | 740 mm | 736 mm | 650 mm |
| minimale Rahmenhöhe | k.A. | 10 mm | 10 mm | 15 mm | 25 mm |
| maximale Rahmenhöhe | 38 mm | 40 mm | 40 mm | 40 mm | 40 mm |
| Ohne Adapter einstellbar? | optional | ja | ja | ja | ja (optional) |
| minimales Druckformat | k.A. | k.A. | 50 mm x 50 mm | 48 mm x 48 mm | 1 mm x 270 mm |
| maximales Druckformat | 510 mm x 508,5 mm (Single Stage) | 508 mm x 508 mm | 680 mm x 500 mm | 548 mm x 398 mm | 620 mm x 620 mm |
| Schablonen-Schnelleinzug | ja | optional | ja | optional | ja |
| Positionierungsmethode: Optische Markenerkennung | ja | ja | ja | ja | ja |
| Anderweitige Positionierungsmethode | Bildaufnahme als Videomodell | Marken oder Kanten | k.A. | k.A. | k.A. |
| Anzahl der Marken (Fiducials) | 2...3 | 2...5 | beliebig | 2 | max. 10 |
| Sonstiges | Relative Ausrichtung der Schablone zur Leiterplatte | Ausrichtung über Struktur (Aperturen) möglich | | | |

| | GKG | HIT | ITW EAE | Panasonic Industry Europe | SJ Innotech | Yamaha Motor Europe |
|--|--|---|---|---|--|---|
| | Juki Automation Systems | ANS-Answer Elektronik | GPS Technologies | | Smarttec | |
| | www.juki-smt.com | www.ans-answer.com | www.gps-tec.eu | https://eu.industrial.panasonic.com/products/factory-automation/screen-printer/spg | www.smarttec.de | www.yamaha-motor-im.de |
| | G-Titan | HIT-520L | MPM Momentum II Elite | SPG | HP520SPI | YSP10 |
| | k.A. | k.A. | k.A. | 70...110.000 € | k.A. | k.A. |
| | 1240 mm | 2000 mm | 1593,1 mm | 1580 mm | 2115 mm | 1640 mm |
| | 1560 mm | 1448 mm | 1675,5 mm | 1800 mm | 1625 mm | 1840 mm |
| | 1491 mm | 1430 mm | 1638,4 mm | 1500 mm | 1445 mm | 1525 mm |
| | 1200 kg | 900 kg | 899 kg | 1500 kg | 1500 kg | 1700 kg |
| | 18 µm | ±10 µm @ 6 Sigma | ± 12,5 µm @ 6 Sigma | k.A. | 2 cpk @ ± 12,5µm 6 Sigma | ± 25 µm @ 6 Sigma |
| | k.A. | ±12 µm @ 6 Sigma | ± 20 µm @ 6 Sigma | 2 Cpk ± 5 µm 6 Sigma (±3 Sigma) | 2 cpk @ ± 25 µm 6 Sigma | ± 10 µm @ 6 Sigma |
| | <8,5 s | 8 s | 6 s | 4 s | 7 s | 4,6 s |
| | k.A. | 120 mm²/s | bis 1450 mm²/s optional | k.A. | 0,29 s/FOV 36 mm x 36 mm | 1500 mm²/s |
| | k.A. | k.A. | 3-fach Conveyor | k.A. | dreiteiliges Transportsystem | k.A. |
| | ja | optional | ja | ja | optional | nein |
| | nein | optional | nein | nein | optional | nein |
| | nein | optional | nein | nein | optional | ja |
| | nein | optional | ja, optional | optional (mit SPV-Modell möglich) | optional | nein |
| | k.A. | k.A. | 3-teiliges Conveyorsystem / 1-teiliges Conveyorsystem | k.A. | Flach- oder Rundriemen | k.A. |
| | nein | ja | ja | ja | ja | nein |
| | ja | nein | ja | nein | ja | ja |
| | ja | ja | ja | nein | ja | nein |
| | ja | ja | ja | ja | optional | optional |
| | <8 min | 5 min | 4 min | 10 min | 10 min | 70 s |
| | ja | ja | ja | ja | ja | ja |
| | stufenlos einstellbar | einstellbar | programmierbar 0...98,1 N | k.A. | wird über den Weg in mm gesteuert | Luftdruck-geregelt |
| | Ansaugung der Schablone mit Vakkum für hochpräzisen Druck | einstellbares Rakel vorhanden | durch Spindelantriebe wartungsarm und wiederholgenau, umfangreiche Diagnostic-Software, Accucheck | suction box | integriertes postprint 3D-SPI; geteilte, einzeln austauschbare Klemmmesser; digitale Rakeldruckgeschwindigkeitseinstellung in 5 Zonen/Zyklus | Taktzeit inkl. Druck (M-size pcb) u. Transport 10 s Taktzeit inkl. Druck (M-size pcb) u. Transport und Reinigung 12 s |
| | 50 mm | 50 mm | 50,8 mm | 50 mm | 50 mm | 50 mm |
| | 510 mm | 1550 mm | 609,6 mm | 650 mm | 520 mm (optional 850 mm) | 610 mm |
| | 50 mm | 50 mm | 50,8 mm | 50 mm | 50 mm | 50 mm |
| | 510 mm | 560 mm | 508 mm | 460 mm | 420 mm (optional 450 mm) | 510 mm |
| | 0,4 mm | 0,4 mm | 0,12 mm | 0,3 mm | 0,2 mm | 0,4 mm |
| | 6 mm | 6 mm | 12 mm | 8 mm | 6 mm | 5 mm |
| | 470 mm | 550 mm | 736 mm | 550 mm | 584 mm | 80 mm |
| | 737 mm | 1850 mm | 736 mm | 736 mm | 736 mm (optional 1050 mm) | 640 mm |
| | 370 mm | 550 mm | 558 mm | 550 mm | 584 mm | 160 mm |
| | 737 mm | 736 mm | 558 mm | 736 mm | 736 mm (optional 800 mm) | 660 mm |
| | 12 mm | 30 mm | 6 mm | 25 mm | 30 mm | 384 mm x 348 mm |
| | 43 mm | 40 mm | 45 mm | 40 mm | 45 mm | 750 mm x 750 mm |
| | ja | ja | optional | ja | ja | ja |
| | 50 mm x 50 mm | 50 mm | 50,8 mm x 50,8 mm | 50 mm x 50 mm | 50 mm x 50 mm | 50 mm x 50 mm |
| | 510 mm x 510 mm | 50 mm | 609,6 mm x 508 mm | 650 mm x 460 mm | 520 mm x 420 mm (optional 850 mm x 450 mm) | 610 mm x 510 mm |
| | nein | ja | ja | ja | ja | ja |
| | ja | ja | ja | ja | ja | ja |
| | nein | ohne Marken möglich | Boardstopp | k.A. | k.A. | nein |
| | 4 | 2 oder 4 | 2...15 | 4 | 0...4 | 2...4 |
| | 2D-Inspektion; automatische Schabloneninspektion und Schablonenreinigung | Badmark-Funktion (Verdrehung), Bildvergleich für Positionierung | | | Verdreherkennung über zusätzliche Marke | 1. Schablonenansaugung garantiert eine dauerhaft hohe Druckpräzision. 2. Funktion korrigiert den Füllgrad für frisch gereinigte Leiterplatten und reduziert so Unregelmäßigkeiten der Lotpastendepots. |

Inline-Systeme

| Hersteller | ASM Assembly Systems | Ekra Automatisierungssysteme | Ersa | ESE | Fuji Europe |
|---|--|---|--------------------------------|----------------------|------------------------------------|
| Druckkopf | | | | | |
| Anzahl der voneinander unabhängig arbeitenden Druckköpfe | 1 mit vorderem und hinterem Rakel | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Verfügen die Druckköpfe über eine kontinuierliche Rakelkraftreglung? | ja | ja | ja | ja | ja |
| Verfügen die Druckköpfe über einen Rakeltiefenschlag? | automatische Rakelkalibrierung | ja | ja | optional | ja |
| Verfügen die Druckköpfe über eine Pendelbegrenzung? | ja | optional | ja | nein | ja |
| Minimale Rakelkraft | 0 kg = 0 N | 10 N | 0 N | 3 N | 10 N |
| Maximale Rakelkraft | 20 kg = 200 N | 250 N | 230 N | 25 N | 250 N |
| Maximale Druckgeschwindigkeit | 300 mm/s | 300 mm/s | 200 mm/s | 250 mm/s | 200 mm/s |
| Rakelwechsel | <1 min | 0,5 min | 1 min | 2 min | 0,5 min |
| Sonstiges | | | | | |
| Software und Bedienung | | | | | |
| Betriebssystem: proprietär oder Anbieter? | Windows 7 Embedded | Windows 10 | Windows | Windows 7 oder 10 | Windows |
| Gibt es eine lokale Rüstkontrolle? | optional | optional | ja | ja | ja |
| Anbindung an MES | optional | optional, alle gängigen oder kundenspezifisch möglich | ja | optional | ja, Fuji und auch externe Anbieter |
| Ist eine Aufzeichnung aller relevanten Prozessparameter mit Zeitstempel möglich? | optional | optional | ja | ja | ja |
| Welche grafische Bedienoberfläche steht zur Verfügung? | DEK Instinctiv Software | Simplex | k.A. | Pictogramm | System von Fuji |
| Intuitive Bedienoberfläche | Touchscreen /Keyboard | Multi-Touch | ja, Touch-Display | Touch-Display | ja, optional |
| Mehrsprachige Software | ja | ja | ja | ja | ja |
| Fernwartung | optional | optional | ja | ja | ja |
| Passwortverriegelung, auch auf mehreren Ebenen? | ja | ja | ja | ja | ja |
| Gibt es eine automatische Wartungsintervalle | nein | nein | ja | optional | nein |
| Netzwerkfähigkeit | ja | ja | ja | ja | ja |
| Sonstiges | | | | | |
| Maschinenoptionen | | | | | |
| Wie wird die Inspektion angelernt? | | | | | |
| mittels Gerber-Daten | ja | nein | ja | ja | ja |
| mittels Golden-Board | optional | nein | ja | optional | ja |
| im Teach-in-Verfahren? | nein | optional (von der Schablone) | ja | ja | ja |
| Verfahren für integriertes Postprint-SPI: mit zeilenbasierter Kamera? | nein | nein | ja | nein | ja |
| Verfahren für integriertes Postprint-SPI: mit matrixbasierter Kamera? | ja | optional | nein | nein | nein |
| Existiert eine Closed-Loop-Prozesskontrolle für Schablonendruck mit externem SPI? | optional | ja | ja | ja | optional |
| Gibt es einen integrierten Schablonenreiniger? | k.A. | ja | ja | ja | ja |
| Welches Schablonenreinigungssystem kommt zum Einsatz? | DEK Cyclone Highspeed-Reinigung | iROCS | k.A. | k.A. | Unterseitenreinigung |
| nass | ja | ja | ja | ja | ja |
| trocken | ja | ja | ja | ja | ja |
| seitliche Oszillation mit Vakuum | ja | ja | optional | Repeatmode | nein |
| Wie wird das Vakuum erzeugt? | Vakuumpumpe | Seitenkanalverdichter | Venturi, Seitenkanalverdichter | Venturi, Vakuumpumpe | Blower |
| Ist eine Temperaturkontrolle vorhanden? | ja | optional | optional | optional | optional |
| Sonstiges | DEK Cyclone Duo für N/V/T Reinigung mit nur einer Bewegung | | | | |

| GKG | HIT | ITW EAE | Panasonic Industry Europe | SJ Innotech | Yamaha Motor Europe |
|---|---|--|-----------------------------|-------------------------------------|--|
| 2 | 2 | vorne und hinten | 1 | 1 | 1 |
| nein | ja | ja | ja | ja | ja |
| nein | Proportionalventil | ja | ja | ja | ja |
| ja | Regelung über z-Achsen-Motor | ja | nein | ja | ja |
| 0,5 kg | 10 N | 0 N | 0,5 N | 2 N | 5 N |
| 10 kg | 200 kg | 222 kg | 10 N | 500 N | 200 N |
| 200 mm/s | 8 mm/s | 304,8 mm/s | 400 mm/s | 200 mm/s | 200 mm/s |
| < 30 s | unter 1 min | 0,5 min | 0,5 min | 1 min | 0,2 min |
| Kontrolle Pastenwulstdicke; Rakel mit verstellbaren Begrenzern | | optional geschlossenes Rakelsystem Enclosed Flow, Quick Release Squeegee Mount | | | 3S-Druckkopf (Swing Single Squeegee) |
| Windows 7 | Windows 10 | Windows 10 | Windows | Windows | Windows 7 Embedded |
| optional | ja | ja | ja | ja | optional |
| nein | optional | ja, alle möglich | ja, PanaCIM | optional | optional |
| ja | ja | ja | ja | optional | ja |
| k.A. | k.A. | Benchmark for Printers | Semi-Standard | intuitive Bedienoberfläche | Yamaha GUI |
| Touch-Display | ja | Trackball und Touch-Steuerung | Touch-Display | Touchscreen optional | Touch-Display |
| ja | ja | ja | ja | ja | optional |
| optional | ja | ja | ja | ja | ja |
| ja | ja | ja | ja | ja | ja |
| nein | nein | ja | ja | optional | optional |
| ja | ja | ja | ja | ja | ja |
| | | Open App erlaubt externe Kommunikation/Steuerung, Offline-Programmierung | | | Offline-Programmierung wie im Mounter-Programmierwerkzeug |
| nein | ja | ja | ja | ja | ja |
| ja | ja, scannen von Schablone und Platine | nein | nein | nein | nein |
| ja | ja | ja | ja | bei 2D-Inspektion möglich | optional |
| nein | nein | nein | k.A. | nein | nein |
| ja | nein | ja | k.A. | ja | ja |
| nein | ja | ja | ja | ja | ja |
| ja | ja | ja | ja | ja | ja |
| k.A. | k.A. | k.A. | k.A. | Unterseitenreinigung mit Lösemittel | k.A. |
| ja | ja | ja | ja | ja | ja |
| ja | ja | ja | ja | ja | ja |
| nein | nein | nein | nein | ja | nein |
| ja | ja | ja | ja | ja | ja |
| Vakuumpumpe | Venturi | Venturi | Blower, interne Vakuumpumpe | Vakuumpumpe | Blower |
| ja | ja | ja | ja | ja | ja |
| Pasten- und Klebstoffdispenser; 2 Reinigungszyklen; Reinigungsintensität programmierbar | automatisches Setzen von Unterstützungspins, Dispenser für Kleber & Paste, Vakuumnest | Autopin Placement, Gridtool, Setup Verification und Traceability | | Luftfeuchtemessung | optional: automatischer Schablonenwechsel und Lotübertragung; automatischer Wechsler f. Unterstützungspins |

Inline-Systeme

| Hersteller | ASM Assembly Systems | Ekra Automatisierungssysteme | Ersa | ESE | Fuji Europe |
|---|---|--|-----------------------|---------------------------|-------------|
| Maschinenoption: Dispenser | | | | | |
| Gibt es einen integrierten Dispenser zum automatischen Dosieren auf der Schablone? | optional | optional | optional | optional | optional |
| Welche Ausführungen sind erhältlich bzw. möglich? | Kartusche und Becher | 1 oder 2 Kartuschen, Dispensen aus dem Becher | Kartusche oder Becher | eine Kartusche, eine Dose | Becher |
| Welche Kartuschengröße? | k.A. | 6 oz oder 12 oz | 6 oz und 10 oz | kundenspezifisch | Standard |
| Zuverlässige und wiederholbare Programmierung der Dispensintervalle? | ja | ja | ja | ja | ja |
| Ist eine sensorische Füllstandsmessung der Kartusche gegeben? | ja | ja | ja | ja | ja |
| Ist eine automatische Pastenhöhenkontrolle gegeben? | optional | optional | optional | ja | optional |
| Kann der Pastendispenser automatisch von der Pastenhöhenkontrolle gesteuert werden? | ja | ja | ja | ja | ja |
| Können die Schwellen der Pastenhöhenkontrolle produktabhängig gespeichert werden? | nein | ja | ja | optional | ja |
| Anzahl der Schwellen | 1 | 3 | einstellbar | k.A. | k.A. |
| Sonstiges | DEK-Pastenmanagement mit PHK- und APD-Pastenspender | Dispensvorgang kann während des Rakelns erfolgen | | | |

Tischsysteme

| Hersteller | Ekra Automatisierungssysteme | Eurocircuits | Fritsch |
|---|--|---------------------|--------------------------------|
| Distributor | | | |
| Internet-Adresse | www.asys-group.com | www.eurocircuits.de | www.fritsch-smt.de |
| Produktbezeichnung bzw. Serie | XM | eC-stencil-mate | printALL005 |
| Preis (€) | ab 7000 € | 1495 € | auf Anfrage |
| Abmessungen: Länge | 800 mm | 670 mm | 640 mm |
| Abmessungen: Breite | 800 mm | 470 mm | 400 mm |
| Abmessungen: Höhe | 350 mm | 190 mm | 150 mm |
| Gewicht | 85 kg | 19 kg | 15 kg |
| Leistungsdaten | | | |
| minimale Rahmenbreite | 300 mm | k.A. | k.A. |
| maximale Rahmenbreite | 590 mm | k.A. | 355 mm |
| minimale Rahmenlänge | 300 mm | k.A. | k.A. |
| maximale Rahmenlänge | 590 mm | k.A. | 560 mm |
| minimale Rahmenhöhe | 10 mm | k.A. | k.A. |
| maximale Rahmenhöhe | 40 mm | k.A. | 30 mm |
| maximales Gewicht der Schablonenrahmen | 4 kg | k.A. | k.A. |
| minimaler Druckbereich | k.A. | 50 mm | k.A. |
| maximaler Druckbereich | 350 mm x 450 mm | 50 mm | 330 mm x 255 mm |
| manuelle Druckart: sind weitere Optionen möglich? | k.A. | nein | k.A. |
| Drucktischjustierung X, Y | ± 5 mm | Tooling-System | 7,5 mm |
| Drucktischjustierung (θ) | ± 3 Grad | k.A. | 3 Grad |
| minimale Leiterplattenstärke | 0,8 mm | 0,8 mm | k.A. |
| maximale Leiterplattenstärke | 6 mm | 2,4 mm | k.A. |
| Freiraum auf Leiterplattenunterseite | 23 mm | k.A. | k.A. |
| Verwendbare Rahmentypen? | Slope, Schnellspannsysteme | k.A. | k.A. |
| Rahmen ohne Adapter einstellbar? | ja | k.A. | k.A. |
| Handrakel aus Metall? | ja | ja | optional |
| minimale Breite des Handrakel aus Metall | 100 mm | k.A. | 110 mm |
| maximale Breite des Handrakel aus Metall | 400 mm | 250 mm | 255 mm |
| Handrakel aus Gummi? | ja | k.A. | optional |
| minimale Breite des Handrakel aus Gummi | 100 mm | k.A. | 110 mm |
| maximale Breite des Handrakel aus Gummi | 400 mm | k.A. | 255 mm |
| Maschinengenauigkeit | k.A. | k.A. | k.A. |
| Sonstiges | | | |
| Zubehör | | | |
| Vakuuttisch | optional | k.A. | k.A. |
| Vakuuttisch: maximale Basismaterialgröße – Länge | 350 mm | k.A. | k.A. |
| Vakuuttisch: maximale Basismaterialgröße – Breite | 450 mm | k.A. | k.A. |
| magnetischer Leiterplattenhalter | k.A. | k.A. | optional |
| Schraubbarer Leiterplattenhalter | k.A. | k.A. | k.A. |
| Mechanischer Spannrahmen: doppelseitig? | k.A. | k.A. | optional |
| Mechanischer Spannrahmen: Länge | k.A. | k.A. | 460 mm |
| Mechanischer Spannrahmen: Breite | k.A. | k.A. | 350 mm |
| Sonstiges | pneumatische Seitenklemmung des Substrates | | Vakuuption, magnetische Sauger |

Alle Angaben laut Hersteller

| GKG | HIT | ITW EAE | Panasonic Industry Europe | SJ Innotech | Yamaha Motor Europe |
|--------------|--------------|---|--|-----------------------|--------------------------------|
| optional | ja | ja | nein | optional | optional |
| Becher | Kartusche | Kartusche oder Dose | 1...2 Becher | Becher oder Kartusche | eine Kartusche oder ein Becher |
| Becher 500 g | 6 oz /175 ml | 6 und 12 oz | k.A. | k.A. | 6 oz oder 12 oz |
| ja | ja | ja | nein | ja | ja |
| ja | ja | ja | nein | ja | ja |
| ja | ja | ja | ja | ja | ja |
| ja | ja | ja | nein | ja | ja |
| nein | Nein | ja | ja | nein | ja |
| k.A. | 1 | 0,5...40 mm | 12...18 mm | k.A. | 1 |
| | | Kartuschen, Pasten Temperaturüberwachung und Dispenseinheit für Klebepunkte | automatic solder paste feeding unit | | |

| LPKF | PBT | PBT Works | PBT Works |
|--|--|--------------------------------|---------------------------------|
| | AAT Aston | Factronix | Paggen Werkzeugtechnik |
| www.lpkf.com/de | www.aston.de | www.factronix.com | www.paggen.de |
| LPKF ProtoPrint S / S RP | GO-23 | Uniprint | SP002-ML |
| 4000 € | ab 15.600 € | ab 4000 € | 3000...6000 € |
| 850 mm | 985 mm | 600 mm | 800 mm |
| 530 mm | 745 mm | 800 mm | 680 mm |
| 180 mm | 675 mm | 350 mm | 350 mm |
| 30 kg | 90 kg | 33 kg | 33...40 kg |
| 150 mm | 300 mm | 370 mm | 280 mm |
| 430 mm | 600 mm | 608 mm | 608 mm |
| 420 mm | 300 mm | 280 mm | 370 mm |
| 520 mm | 600 mm | 608 mm | 608 mm |
| 20 mm | 18 mm | 18 mm | 18 mm |
| 40 mm | 33 mm | 33 mm | 33 mm |
| 10 kg | 8 kg | 8 kg | 3,7 kg |
| k.A. | 50 mm x 60 mm | k.A. | 130 mm |
| 260 mm x 330 mm | 480 mm x 400 mm | 370 mm x 420 mm | 430 mm |
| k.A. | k.A. | Rakelführung, Paralleltrennung | Rakelführung |
| 10 mm | 5 mm | 6 mm | 6 mm |
| 5 Grad | k.A. | 2,5 Grad | 2,5 Grad |
| 0,15 mm (mit Vakuumtisch) | 0,5 mm | 1 mm | 0,8 mm |
| 5 mm | 4 mm | 1,5 mm | 4 mm |
| 15 mm | 23 mm | 23 mm | 23,5 mm |
| beliebig | LTC-Quattroflex bis 23 Zoll | Schnellspannrahmen bis 23 Zoll | alle |
| ja | ja | optional | optional |
| ja | k.A. | optional | optional |
| 180 mm | k.A. | 130 mm | 130 mm |
| 260 mm | k.A. | 430 mm | 430 mm |
| ja | k.A. | optional | optional |
| 180 mm | k.A. | 130 mm | 130 mm |
| 260 mm | k.A. | 430 mm | 430 mm |
| 0,025 mm | 20 µm | 0,02 mm | 01005 (Bauteilgröße) |
| | kameraunterstützte Ausrichtung, Touchdisplay, pneumatisches Öffnen | Doppelrakel | k.A. |
| optional | ja | optional | optional |
| 229 mm | k.A. | 405 mm | k.A. |
| 279 mm | k.A. | 410 mm | k.A. |
| ja | ja | optional | ja |
| ja | ja | optional | optional |
| ja | ja | optional | optional |
| 480 mm | max. 23 Zoll | 558 mm | 480 mm |
| 362 mm | max. 23 Zoll | 558 mm | 320 mm |
| mech. Spannrahmen 380 x 266 mm ² m. Adapter | Untergestell, Leiterplattenunterstützung, Vakuumunterstützung | | Paralleltrennung, Zentrierhilfe |